

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-222257

(43)Date of publication of application : 11.08.2000

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

(21)Application number : 11-027334

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 04.02.1999

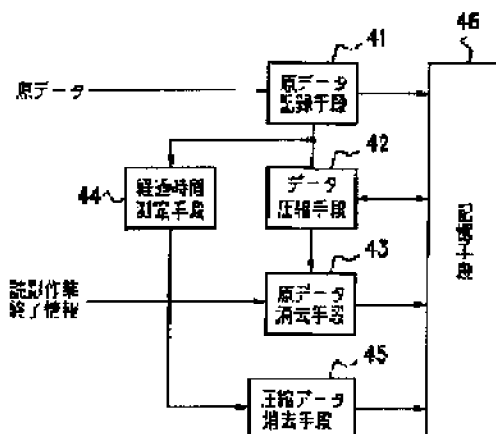
(72)Inventor : MIZUKAMI MAKOTO
 ISOMURA YOSHINORI
 TANAKA YASUAKI
 ARIKAWA TOMOHIKO
 SATO ATSUSHI
 MORITA KAZUHIRO
 FURUYAMA HIROKATSU
 TANAKA HIROAKI

(54) DATA STORING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data storing device which minimizes the deterioration of the accessing performance and reliability of a storing means such as a magneto-optical disk library and makes it possible to apply a processor of a more inexpensive work station.

SOLUTION: Original data is intermediately written in a data storing means 46 by an original data recording means 41. A data compressing means 42 prepares compressed data compressed by at least two different compressibility to write it in a data storing means 46. Original data is erased from the means 46 by a data erasing means 43 at the point of the time when at least compressing processing is finished. Compressed data is erased from the means 46 in the order of raising the compressibility according to a passing time after storing of data by a passing time measuring means 44 and a compressed data erasing means 45.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.07.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-222257

(P2000-222257A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000. 8. 11)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 D 1

5 1 1

F I

G 0 6 F 12/00

テマコード* (参考)

5 0 1 B 5 B 0 8 2

5 1 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-27334

(22) 出願日

平成11年2月4日 (1999. 2. 4)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 水上 誠

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 磯村 嘉伯

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74) 代理人 100069981

弁理士 吉田 精孝

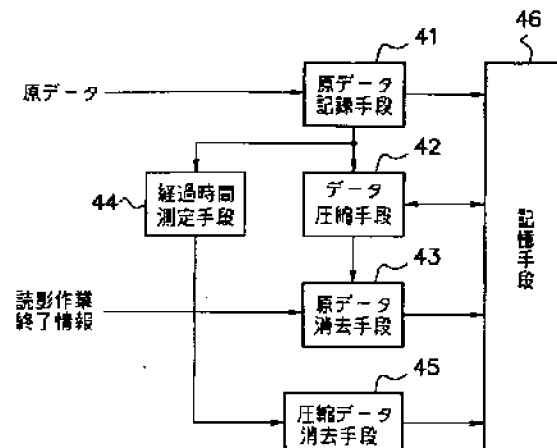
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ蓄積装置

(57) 【要約】

【課題】 光磁気ディスクライブラリ等の記憶手段のアクセス性能及び信頼性の低下を最小限とし、かつより安価なワークステーション等の処理装置の適用を可能としたデータ蓄積装置を提供すること。

【解決手段】 原データを原データ記録手段41により直ちにデータ記憶手段46に書き込むとともに、データ圧縮手段42により少なくとも2つの異なる圧縮率で圧縮した圧縮データを作成してデータ記憶手段46に書き込み、原データは少なくとも該圧縮処理が終了した時点で原データ消去手段43によりデータ記憶手段46から消去し、圧縮データは経過時間測定手段44及び圧縮データ消去手段45によりデータ蓄積後の経過時間に応じて圧縮率の低い順にデータ記憶手段46から消去する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のデータを記憶するデータ記憶手段を備えたデータ蓄積装置において、
原データをそのままデータ記憶手段に書き込む原データ記録手段と、

データ記憶手段から原データを読み出し、該原データを少なくとも2つの異なる圧縮率で圧縮した圧縮データを作成してデータ記憶手段に書き込むデータ圧縮手段と、
少なくとも前記データ圧縮手段におけるデータ圧縮処理が終了してから原データをデータ記憶手段より消去する原データ消去手段と、

原データをデータ記憶手段に書き込んだ時点からの経過時間を測定する経過時間測定手段と、

該経過時間測定手段で測定された経過時間に応じて原データを同一とする圧縮データを圧縮率の低い順にデータ記憶手段より消去する圧縮データ消去手段とを備えたことを特徴とするデータ蓄積装置。

【請求項2】 複数の圧縮率で圧縮したデータに対して圧縮率が同じデータを一括して記録する専用の記録エリアを有し、かつ該記録エリアが複数のブロックに分割されており、記録されたデータをブロック単位で消去可能なデータ記憶手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のデータ蓄積装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のデータを蓄積するデータ蓄積装置、特にデータ蓄積後の経過時間（アクセス頻度）に応じてデータの圧縮率を高めることが可能なデータ蓄積装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図1はこの種のデータ蓄積装置を利用したデータ管理システムの一例、ここでは病院の放射線科における医用画像データ管理システムを示すもので、図中、1は患者をX線等で撮影し医用画像データとして出力する診断撮影装置（モダリティ）、2は医用画像データを数年に亘って蓄積するデータ蓄積装置、3は医用画像データをCRTで表示しながらレポート作成等を行う読影端末である。

【0003】また、図2はデータ蓄積装置の一例を示すもので、図中、21はデータの読み書きを制御・管理するワークステーション、22はデータを高速に読み書きする磁気ディスクRAID、23は大量のデータを蓄積でき、ランダムアクセス可能な光磁気ディスクライブラリである。

【0004】放射線科では、病院内の他の科からの依頼で患者のX線写真等を撮り、この医用画像データを読影（画像から患者の症状を読み取る）してレポートを作成し、該レポートを依頼元の科に戻す。この場合、診断撮影装置（モダリティ）1から出力された医用画像データは、先ずデータ蓄積装置2に蓄積される。蓄積された医

用画像は、その日の午後あるいは数日内に放射線科医によって読影される。このため、医用画像データはデータ蓄積装置2から読影端末3に読み出されるが、過去の医用画像データとの比較が必要な場合には、データ蓄積装置2に蓄積されている過去の医用画像データも併せて読み出される。読影が終了すると、レポートが作成され、作成されたレポートは依頼元の科への出力に備えてデータ蓄積装置2または他の記憶装置に蓄積される。

【0005】なお、読影端末3では読影の終了した医用画像データあるいは比較用に読み出された過去の医用画像データはその場で消去され、データ蓄積装置2に戻されることはない。このように、医用画像データはモダリティから出力されると直ちにデータ蓄積装置に蓄積されるが、モダリティを数多く抱えている大・中規模の病院では一日当たりの医用画像データの発生量が数GB、年間で1TBにも達するため、データ蓄積装置の所要記憶容量は数TB以上と非常に大きくなる。このため、データ蓄積装置内部では所要記憶容量を抑えるため、医用画像データをその使用用途に応じて圧縮率を変えた形で蓄積している。

【0006】図3は従来の医用画像データ管理システムにおける医用画像データの蓄積の流れを示すもので、医用画像データを取得した後の経過時間によって3つのステップで圧縮率を変えながら蓄積（保存）される様子を示している。

【0007】先ず蓄積の第一ステップは読影を目的とした蓄積であり、モダリティから出力された医用画像データは、直ちにデータ蓄積装置に蓄積される。この場合は、医用画像データを高速に読み書きできることが重要であるため、医用画像データは高速アクセスが可能な磁気ディスクRAIDに圧縮することなく蓄積される。

【0008】次に読影が終了すると、医用画像データは比較読影用の医用画像データとして再蓄積される。これが蓄積の第二ステップである。第一ステップで蓄積された医用画像データは全てが読影の対象となるのに対して、蓄積の第二ステップにある医用画像データはその一部しか比較読影用として使用されない。即ち、比較読影用の医用画像データはアクセス頻度が低いといえる。

【0009】また、比較読影用の過去の医用画像データは、通常、患者が病院の受付を訪れた段階から検索できるため、患者が放射線科を訪れるまでの時間を利用して先読みが可能である。

【0010】このため、第二ステップでは医用画像データを可逆圧縮した上でデータ蓄積装置の光磁気ディスクライブラリに蓄積する。この場合、医用画像データは読影終了後に磁気ディスクRAIDから読み出され、可逆圧縮されて光磁気ディスクライブラリに再蓄積される。また、この時点で読影用に蓄積されていた磁気ディスクRAID内の医用原画像データは、完全に不要となるため消去される。蓄積の第二ステップにある医用画像デー

タは、このようにして同一患者が検診等で再院する可能性が高い期間、例えば約1年の間蓄積される。

【0011】このような状態で約1年が経過すると医用画像データは比較用の過去の医用画像データとしての意味も薄らいでくる。しかしながら、医療法では撮影後2年間、保健法上では3年間、医用画像データを保存することが義務付けられている。さらに塵肺法等の特殊な法律が適用される場合には、撮影後5年間の保存が義務づけられている。そこで医用画像データは、この後、法的な保存義務に従って、さらに数年間蓄積される。

【0012】この場合、医用画像データはある程度読影が可能な参照用の医用画像データとして、1/10程度に再圧縮されて再び光磁気ディスクライブラリに記憶される。これが蓄積の第三ステップである。

【0013】図4は従来の医用画像データ管理システムのデータ蓄積装置における医用画像データの再圧縮の流れを示すものである。

【0014】先ず可逆圧縮された医用画像データを記録しているディスク媒体を光磁気ディスクライブラリ23内の収納倉庫から光磁気ディスクドライブ24まで搬送する(1)。

【0015】次に光磁気ディスクドライブ24によって医用画像データが読み取られ、該医用画像データがワークステーション21に転送され(2)、圧縮が解凍されて(3)医用画像データの原データが再生される。さらにここで得られた医用原画像データは1/10に非可逆圧縮される(4)。

【0016】また、光磁気ディスクライブラリ23において、光磁気ディスクドライブ24内のディスク媒体を収納倉庫に戻し(5)、1/10に非可逆圧縮した医用画像データを記録するための新たなディスク媒体を収納倉庫から取り出し、光磁気ディスクドライブ24まで搬送する(6)。

【0017】最後に、ワークステーション21から光磁気ディスクドライブ24に、1/10に非可逆圧縮された医用画像データを転送し、これを前記新たなディスク媒体に記録し(7)、該ディスク媒体を再び光磁気ディスクライブラリ23内の倉庫に戻す(8)。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】光磁気ディスクライブラリは、ランダムアクセス可能な記憶装置であり、かつ数十年に渡って信頼性が保証されているが、ディスク媒体をロボットハンドで搬送するため、一般に高いアクセス性能は望めない。具体的な平均アクセス時間は10秒程度である。

【0019】また、数十MBにも及ぶ医用画像データの解凍には数秒程度の時間を必要とするため、大・中規模の病院で一日当たり数GBにも及ぶ医用画像データを扱う場合には、医用画像データの書き直し作業は数時間にも及ぶ作業となる。前記作業は光磁気ディスクライブラ

リのアクセス性能を著しく劣化させるだけでなく、ロボットハンドの信頼性を劣化させることになる。

【0020】また、可逆圧縮された医用画像データの解凍処理が必要なことから、これらの処理を行うワークステーションにはより多くのワークエリアとより高速な演算能力が要求されることになる。

【0021】本発明の目的は、このようなデータの再圧縮記録の際に必要なデータの解凍作業を省くことにより、光磁気ディスクライブラリ等の記憶手段のアクセス性能及び信頼性の低下を最小限とし、かつより安価なワークステーション等の処理装置の適用を可能としたデータ蓄積装置を提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明では、前記課題を解決するため、複数のデータを記憶するデータ記憶手段を備えたデータ蓄積装置において、原データをそのままデータ記憶手段に書き込む原データ記録手段と、データ記憶手段から原データを読み出し、該原データを少なくとも2つの異なる圧縮率で圧縮した圧縮データを作成してデータ記憶手段に書き込むデータ圧縮手段と、少なくとも前記データ圧縮手段におけるデータ圧縮処理が終了してから原データをデータ記憶手段より消去する原データ消去手段と、原データをデータ記憶手段に書き込んだ時点からの経過時間を測定する経過時間測定手段と、該経過時間測定手段で測定された経過時間に応じて原データを同一とする圧縮データを圧縮率の低い順にデータ記憶手段より消去する圧縮データ消去手段とを備えたことを特徴とする。

【0023】前記構成によれば、予め原データに対して少なくとも2つの異なる圧縮率で圧縮した圧縮データを作成し、データ蓄積後の経過時間(アクセス頻度)に応じて圧縮率の低い圧縮データを逐次消去するため、データ蓄積後の経過時間に応じてデータの圧縮率を高めるに当たって、従来のように、光磁気ディスクライブラリ等からディスク媒体を取り出し、圧縮データを読み出し、これをワークステーション等で解凍・再圧縮し、再びディスク媒体に書き込んで収納し直す必要がない。

【0024】このため、光磁気ディスクライブラリ等の記憶手段のアクセス性能及び信頼性の低下を最小限とすることが可能で、また、所要性能を有するデータ蓄積装置を、より安価な光磁気ディスクライブラリやワークステーションによって構成可能になる。

【0025】なお、光磁気ディスクライブラリは1つの原データに対して少なくとも2つ、通常は必要とされる全ての段階の圧縮率で圧縮したデータ群を作成するため、従来の場合と比較して多少大きな記憶容量が必要となるが、通常、圧縮率の低いデータ、つまりデータ量の大きいデータほど保存期間は短いことから、記憶容量の増加分が問題となることは少ない。

【0026】また、本発明では、複数の圧縮率で圧縮し

たデータに対して圧縮率が同じデータを一括して記録する専用の記録エリアを有し、かつ該記録エリアが複数のブロックに分割されており、記録されたデータをブロック単位で消去可能なデータ記憶手段を備えたことを特徴とする。

【0027】前記構成によれば、圧縮率が同じデータを同一記録エリアに一括して記録するとともに、該記録エリアを複数のブロックに分割しているため、記録エリアが虫食い状態で使用されるフラグメンテーションの問題を解決できるとともに、記録データをブロック単位でデータを一括消去できるため、例えば撮影月が同一なデータファイルを検索する等の処理が不要であり、かつ物理的に消去できることから、光磁気ディスクライブラリ等の場合、ディスク媒体単位で1ブロックを構成しておけば、ディスク媒体の全面消去によって簡単にデータを消去できる。

【0028】

【発明の実施の形態】図5は本発明のデータ蓄積装置の実施の形態の一例を示すもので、ここでは従来例の場合と同様、病院の放射線科における医用画像データ管理システムに適用した例を示す。図中、41は原データ記録手段、42はデータ圧縮手段、43は原データ消去手段、44は経過時間測定手段、45は圧縮データ消去手段、46はデータ記憶手段である。

【0029】原データ記録手段41は、診断撮影装置から入力された原データをそのままデータ記憶手段46に書き込む。データ圧縮手段42は、データ記憶手段46から原データを読み出し、該原データを少なくとも2つの異なる圧縮率、ここでは1/2可逆圧縮、1/10非可逆圧縮の2つの圧縮率で圧縮した圧縮データを作成してデータ記憶手段46に書き込む。

【0030】原データ消去手段43は、少なくとも前記データ圧縮手段42におけるデータ圧縮処理が終了してから、ここではデータ圧縮処理が終了するとともに読影端末での読影作業が終了したことを示す情報（例えば、レポートの通知）が得られてから該当原データをデータ記憶手段46より消去する（なお、データ圧縮処理が終了するとともに所定の設定時間T1、例えば1週間が経過した時に該当原データを消去するようになしても良い。）。

【0031】経過時間測定手段44は、原データをデータ記憶手段46に書き込んだ時点からの経過時間を測定する。圧縮データ消去手段45は、経過時間測定手段44で測定された経過時間に応じて原データを同一とする圧縮データを圧縮率の低い順に、ここでは所定の設定時間T2（例えば、1年）経過後に可逆圧縮したデータを、また、設定時間T3（例えば、3年）経過後に非可逆圧縮したデータをデータ記憶手段46より消去する。

【0032】これらの各手段は、例えば図2に示したワークステーション21上においてソフトウェアプログラ

ムによって実現される。図6に前記実施の形態に対応するソフトウェア構成をフローチャートで示す。

【0033】なお、ここでは原データの記録・消去、圧縮データの作成・消去に関する部分のみについて示しており、読影のためのデータの読み出しや比較のためのデータの読み出し、解凍等にかかわる部分については従来の場合と同様であるから省略した。

【0034】また、記憶手段46は、例えば図2に示した磁気ディスクRAID22及び光磁気ディスクライブラリ23からなっており、複数のデータを記憶する。

【0035】図7は本発明による医用画像データ管理システムにおける医用画像データの蓄積の流れを示すものである。

【0036】本例では蓄積の第一ステップにおいて、従来の場合と同様、モダリティから出力された医用画像データの原データは、原データ記録手段41を介して直ちに記憶手段46の、例えば磁気ディスクRAIDに記録されるが、これとともにデータ圧縮手段42において1/2可逆圧縮画像データ及び1/10非可逆圧縮画像データが全て作成され、これらが記憶手段46の、例えば光磁気ディスクライブラリに蓄積される。

【0037】その後、蓄積の第二ステップでは、原データ消去手段43によって、前述した圧縮処理の終了とともに読影端末での読影作業の終了が確認された段階で記憶手段46の磁気ディスクRAID内の原画像データを消去する。

【0038】さらに蓄積の第三ステップでは、経過時間測定手段44にて所定の設定時間T2の経過が測定された段階で、圧縮データ消去手段45によって、記憶手段46の光磁気ディスクライブラリから可逆圧縮画像データを消去する（なお、その後、設定時間T3が経過すれば、同様に非可逆圧縮画像データも消去される。）。

【0039】本実施の形態によれば、光磁気ディスクライブラリ等における医用可逆圧縮画像データを再圧縮のために読み出す作業が不要となり、ワークステーション等における医用可逆圧縮画像データの再圧縮のための圧縮・解凍作業が不要となる。具体的には、図4の医用画像データの再圧縮の流れにおいて、（1）、（2）、

（3）及び（5）の処理が不要となる。この際、残った（4）、（6）、（7）及び（8）の処理は、1/10に圧縮した医用非可逆圧縮画像データを光磁気ディスクライブラリ等へ書き込むという、本来、必要不可欠な作業だけである。

【0040】この結果、データ蓄積装置への医用画像データの書き込みは、（1）原画像の書き込み、（2）可逆圧縮画像の書き込み（圧縮）、（3）非可逆圧縮画像の書き込み（圧縮）だけとなり、これに加えて可逆圧縮画像の読み出し（解凍）が必要であった従来の場合と比べて、医用画像データの圧縮時間と解凍時間がほぼ同じであり、原画像の磁気ディスクRAIDへの書き込みに

はほとんど時間がかからないとすれば、医用画像データの蓄積に必要な時間は約2/3に短縮される。

【0041】一方、図7から明らかなように、本実施の形態では、従来方式と比較した場合、蓄積の第一ステップでは可逆圧縮画像と非可逆圧縮画像を記録するための記憶エリアが、蓄積の第二ステップでは非可逆圧縮画像を記録するための記録エリアが新たに必要となる。

【0042】ここで、医用原画像データの容量をM、蓄積の第一ステップの期間をT1、蓄積の第二ステップの期間をT2、蓄積の第三ステップの期間をT3、蓄積の第二ステップでの医用画像データの圧縮率を $\alpha 2$ 、蓄積の第三ステップでの医用画像データの圧縮率を $\alpha 3$ とすると、従来方式におけるデータ蓄積装置の所要記憶容量DO及び本実施の形態におけるデータ蓄積装置の所要記憶容量DNは、

$$DO = (M \times 1 \times T1) + (M \times \alpha 2 \times T2) + (M \times \alpha 3 \times T3)$$

$$DN = (M \times (1 + \alpha 2 + \alpha 3) \times T1) + (M \times (\alpha 2 + \alpha 3) \times T2) + (M \times \alpha 3 \times T3)$$

と求められる。

【0043】従って、光磁気ディスクライブラリの所要記憶容量の増加率 β は、

$$\beta = DN / DO - 1 = ((1 + \alpha 2 + \alpha 3) \times T1 + (\alpha 2 + \alpha 3) \times T2 + \alpha 3 \times T3) / (T1 + \alpha 2 \times T2 + \alpha 3 \times T3) - 1 = ((\alpha 2 + \alpha 3) \times T1 + \alpha 3 \times T2) / (T1 + \alpha 2 \times T2 + \alpha 3 \times T3)$$

と求められる。

【0044】具体的に、蓄積の第一ステップを1週間まで、第二ステップを1年間まで、第三ステップを3年間までとすると、T1=7日、T2=(365-7)日、T3=(1095-365)日となり、各ステップでの画像の圧縮率を $\alpha 2=0.5$ 、 $\alpha 3=0.1$ とすると、所要記憶容量の増加率 β は、0.154(15.4%)となる。

【0045】また、第三ステップでの圧縮率 $\alpha 3=0.05$ とすれば、 $\beta=0.098$ (9.8%)となる。

【0046】なお、本実施の形態の場合、データ蓄積装置の記憶容量は、少なくとも3年間に亘る患者数の変動予測を踏まえた上で設計するため、1割前後の記録容量の変動は安全係数内の変動と言える。

【0047】図8は本発明のデータ蓄積装置の実施の形態の他の例、ここではデータ記憶手段におけるデータ記録方式の他の例を示す。

【0048】即ち、図中、51、52、53はそれぞれ、医用原画像データ、医用可逆圧縮画像データ、医用非可逆圧縮画像データに対応して分割された、データ記憶手段における専用の記録エリアであり、さらに各記録エリア51、52、53はそれぞれL個、M個、N個のブロックに分割して使用される。また、各ブロックはブロック番号順に使用され、医用画像データが順次書き込

まれていく(なお、通常、記録エリア51は磁気ディスクRAID上に、また、記録エリア52、53は光磁気ディスクライブラリ上に形成される。)

【0049】ここで、医用原画像データを例に挙げれば、撮影によって医用画像データが発生すると同時に、現在書き込み中のNo. Lのブロックに順次医用画像データを書き込んで行く。

【0050】データ蓄積装置では、各医用画像データの書き込みが終了した時点あるいは一日分の医用画像データの書き込みが終了した時点で、このブロックの利用率をチェックし、利用率が予め定められた一定の値を超えた場合、次に医用画像データを書き込む予定のNo. 1のブロックをブロックの内容をチェックすること無く消去する。その後もNo. Lのブロックへの医用画像データの書き込みは続けられ、No. Lのブロックへの医用画像データの書き込みが不能になった時点で終了する。

【0051】この後は、医用画像データを書き込むブロックを既に消去されているNo. 1に切り替え、再び医用画像データを順次書き込んで行く。

【0052】このように記録エリアをブロックに分割し、ブロック単位で記録エリアを消去することにより、記録エリアが虫食い状態で使用されるフラグメンテーションの問題を解決できる。また、ブロック単位でデータを一括消去するため、例えば撮影月が同一な医用画像データを検索する処理が不要であり、かつ物理的に消去できることから、光磁気ディスクライブラリの場合、ディスク媒体を単位としてブロックを構成しておけば、ディスク媒体の全面消去によって簡単に医用画像データを消去できる。この結果、データ蓄積装置のアクセス性能を等価的に向上させることができる。

【0053】なお、アクセス性能が異なる記憶装置を混在して使用する場合には、要求されるアクセス性能が高い、医用原画像データ、医用可逆圧縮画像データ、医用非可逆圧縮画像データの順に、即ち圧縮率が低い順番にアクセス性能の高い記憶装置を割り当てて使用すべきであることは言うまでもない。

【0054】なお、実施の形態では、医用画像データをデータ蓄積装置に記録する場合について説明したが、本発明は医用画像データの記録に限定されるものではなく、あらゆる種類のデータの記憶に適用できる。

【0055】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、データ蓄積後の経過時間に応じてデータの圧縮率を高めるに当たって、従来のように、光磁気ディスクライブラリ等からディスク媒体を取り出し、圧縮データを読み出し、これをワークステーション等で解凍・再圧縮し、再びディスク媒体に書き込んで収納し直す必要がないため、光磁気ディスクライブラリ等の記憶手段のアクセス性能及び信頼性の低下を最小限とすることができるとともに、所要性能を有するデータ蓄積装置を、より安価な光磁気

ディスクライブラリやワークステーションによって構成することができる。

【0056】また、本発明によれば、圧縮率が同じデータを同一記録エリアに一括して記録するとともに、該記録エリアを複数のブロックに分割しているため、記録エリアが虫食い状態で使用されるフラグメンテーションの問題を解決できるとともに、消去すべきデータを検索する処理が不要であり、かつ物理的に消去できることから、データ蓄積装置のアクセス性能をさらに向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】病院の放射線科における医用画像データ管理システムを示す構成図

【図2】データ蓄積装置の一例を示す図

【図3】従来の医用画像データ管理システムにおける医用画像データの蓄積の流れを示す図

【図4】従来の医用画像データ管理システムのデータ蓄積装置における医用画像データの再圧縮の流れを示す図*

*【図5】本発明のデータ蓄積装置の実施の形態の一例を示す機能ブロック図

【図6】本発明のデータ蓄積装置の実施の形態の一例に対応するソフトウェア構成を示すフローチャート

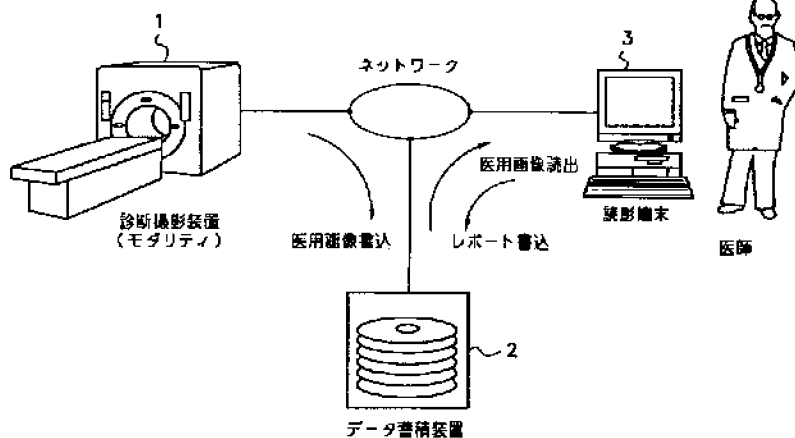
【図7】本発明のデータ蓄積装置を用いた医用画像データ管理システムにおける医用画像データの蓄積の流れを示す図

【図8】本発明のデータ蓄積装置の実施の形態の他の例を示すデータ記録方式を示す図

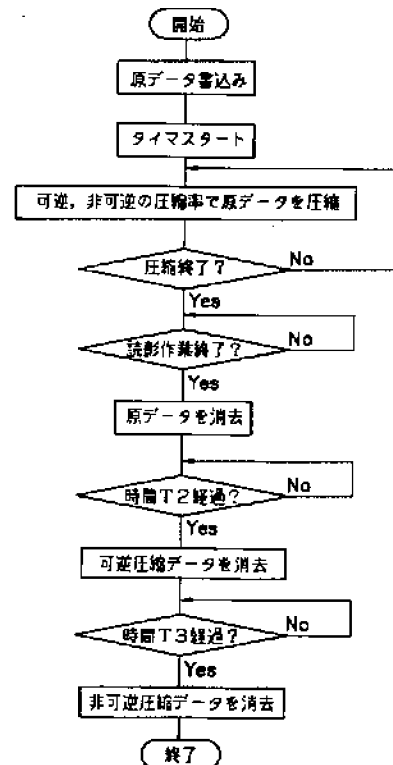
10 【符号の説明】

1：診断撮影装置、2：データ蓄積装置、3：読影端末、21：ワークステーション、22：磁気ディスクRAID、23：光磁気ディスクライブラリ、24：光磁気ディスクドライブ、41：原データ記録手段、42：データ圧縮手段、43：原データ消去手段、44：経過時間測定手段、45：圧縮データ消去手段、46：データ記憶手段。

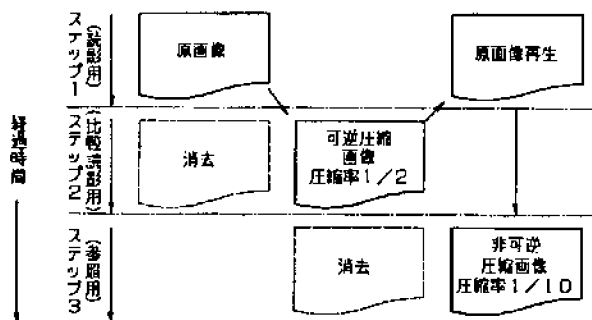
【図1】



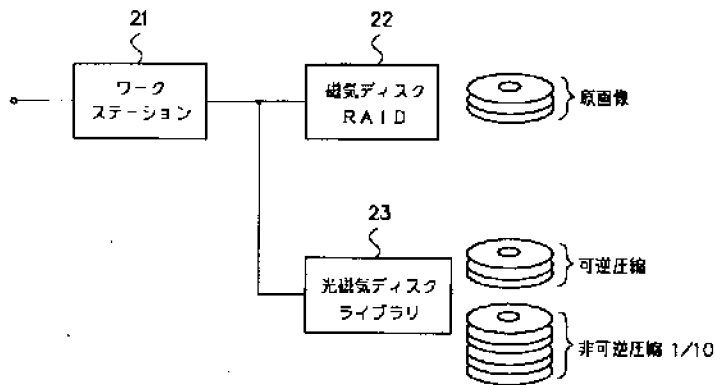
【図6】



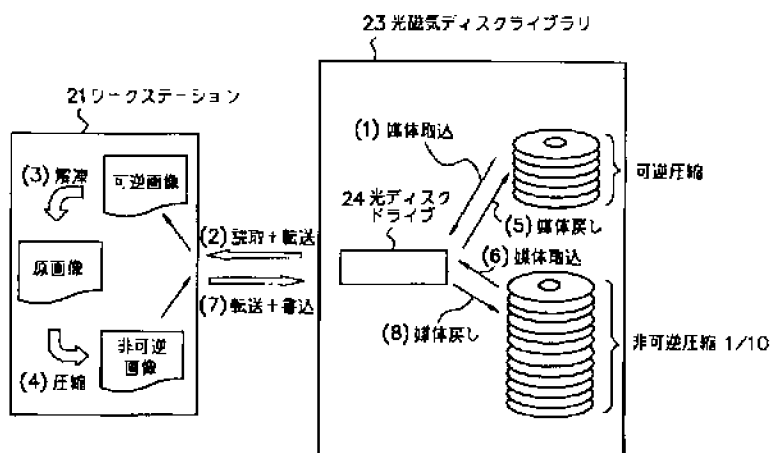
【図3】



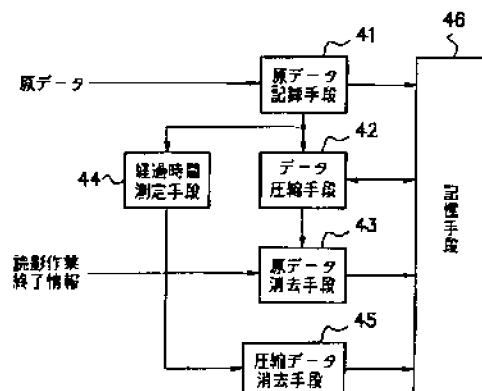
【図2】



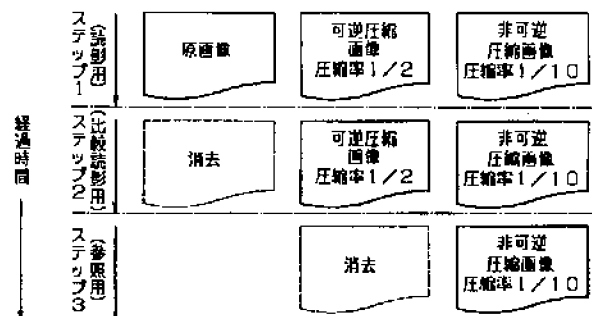
【図4】



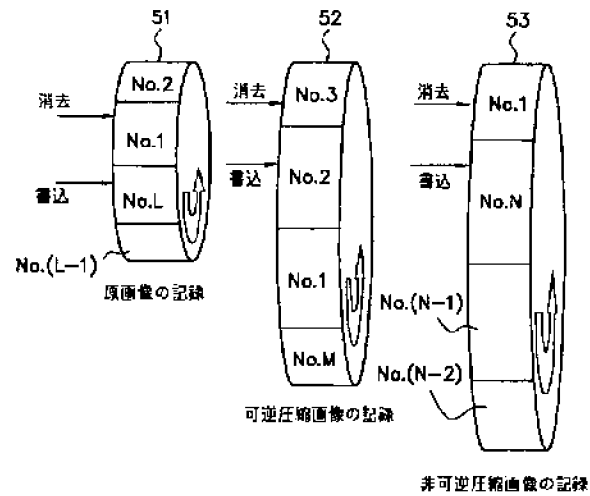
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 康暁
東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 有川 知彦
東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 佐藤 敦
東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 盛田 和寛
東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 古山 広功
東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 田中 寛昭
東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5B082 AA13 CA14 DF04 GA01